

Erteilt auf Grund der VO. vom 12. 5. 1943 – RGBI. II S. 150



AUSGEGEBEN AM
16. FEBRUAR 1953

REICHSPATENTAMT

PATENTSCHRIFT

NR. 753 580

KLASSE 46 c¹ GRUPPE 2

K 165720 Ia/46 c¹

Nachträglich gedruckt durch das Deutsche Patentamt in München

(§ 20 des Ersten Gesetzes zur Änderung und Überleitung von Vorschriften
auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes vom 8. Juli 1949)

Alfred Jante, Köln
ist als Erfinder genannt worden

Klöckner-Humboldt-Deutz A. G., Köln

Zylinderschmierung für Brennkraftmaschinen

Patentiert im Deutschen Reich vom 19. Januar 1941 an
Der Zeitraum vom 8. Mai 1945 bis einschließlich 7. Mai 1950 wird auf die Patentdauer nicht angerechnet
(Ges. v. 15. 7. 51)
Patenterteilung bekanntgemacht am 3. August 1944

Die Erfindung betrifft eine Zylinderschmierung für Brennkraftmaschinen mit am Kolben angelenkter Pleuelstange, bei denen das Schmieröl von einem Öler durch in der Zylinderwand in den Hubdruckbahnen befindliche Bohrungen in den Zylinder gedrückt wird.

Bei einer bekannten Brennkraftmaschine der vorbeschriebenen Art sind die Schmierzuführungen in der Zylinderwand in der

Mitte der Hubdruckbahnen angeordnet. Die Schmierölzuführungen befinden sich somit an der Stelle, wo der Kolben annähernd die Hälfte seines Hubes durchlaufen hat. Da an dieser Stelle der Druck, den der Kolben auf die Zylinderwand ausübt, am stärksten ist, hat das Schmieröl nicht die Möglichkeit, leicht in den Raum zwischen Kolben und Zylinderwand einzudringen. Außerdem steht für die Verteilung des Schmieröles nur der 15 20

halbe Kolbenweg zur Verfügung. Dies ist ebenfalls ungünstig.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine bessere Ölverteilung zu schaffen, um daß 5 mit an Öl zu sparen. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Schmierölzuführungen sich jeweils am Anfang der Hubdruckbahnen befinden. An diesen Stellen ist der Druck, den der Kolben auf die Zylinderwand 10 ausübt, am geringsten. Das Öl hat also die Möglichkeit, sehr leicht zwischen den Kolben und die Zylinderwand zu strömen. Vom Beginn der Bewegung des Kolbens auf einer Hubdruckbahn an wird der Druck, den der 15 Kolben auf die Zylinderwand ausübt, allmählich stärker und fällt später wieder ab. Der langsam ansteigende Druck des Kolbens auf die Zylinderwand hat die Wirkung, daß das zwischen den Kolben und die Zylinderwand 20 gelaufene Schmieröl in vollkommener Weise vom Kolben über die ganze Länge der Zylinderwand verteilt wird.

Bei schlitzgesteuerten Zweitaktbrennkraftmaschinen ist es ferner zweckmäßig, den 25 Auspuff so zu legen, daß er auf der Aufwärtsdruckseite liegt. Da diese unten geschmiert wird, erhalten mit Sicherheit die heißen Auspuffschlitzstege eine gute Schmierung. Dementsprechend liegt dann z. B. bei 30 einer Querspülung die Spülseite auf der oben geschmierten Hubdruckbahn. Es entspricht dabei im oberen Zylinderteil die Richtung der Spülströmung der Verteilungsrichtung für das Schmieröl.

35 In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt.

Die Abbildung zeigt schematisch eine Zweitaktbrennkraftmaschine, deren Kurbelwelle 1 in der eingezeichneten Pfeilrichtung 40 umläuft. Bei der Brennkraftmaschine ist 2 der Kolben, 3 der Zylinder und 4 die Pleuelstange. Auf der rechten Seite 5 des Zylinders 3 befinden sich die Einlaßschlitze 6 und auf der linken Seite 7 die Auspuffschlitze 8. 45 Die Schmierung des Zylinders 3 erfolgt durch einen Öler 9. Der Öler 9 drückt das Schmieröl durch Leitungen 10 und 11 und Bohrungen 12 und 13 in den Zylinder 3. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel wird der Öler 9 50 von der Brennkraftmaschine angetrieben. Der Öler 9 hat eine Regelstange 14, die, wenn sie nach rechts verschoben wird, die Fördermenge vergrößert und, wenn sie nach links verschoben wird, verkleinert. Die Regelstange 55 14 des Ölers 9 wird über einen Additionshebel 15 verstellt, an dessen einem Ende 16 die Regelstange 17 der Brennstoffpumpe 20 und an dessen anderem Ende 18 das Verstellglied 19 eines drehzahlabhängigen Fliehreglers 21 angreift. Mit steigender Belastung verstellt das Verstellglied 17 über den Ad-

ditionshebel 15 die Regelstange 14 des Ölers 9 nach rechts und mit fallender Belastung nach links. Das Verstellglied 19 verstellt über den Additionshebel 15 die Regelstange 14 des Ölers 9 mit steigender Drehzahl nach links und mit fallender Drehzahl nach rechts. Auf diese Weise wird die Schmierölzufuhr zum Zylinder 3 derart geregelt, daß sie sich mit steigender Belastung vergrößert und mit 70 wachsender Drehzahl verkleinert.

Wenn der Öler 9 wie beim dargestellten Ausführungsbeispiel von der Brennkraftmaschine aus angetrieben wird, steigt die Fördermenge des Ölers in der Zeiteinheit 75 proportional mit der Drehzahl. Dies muß bei der Verstellung der Regelstange 14 durch das Verstellglied 19 berücksichtigt werden. Dies ist nicht notwendig, wenn der Öler von einer mit konstanter Drehzahl laufenden 80 Hilfsmaschine angetrieben wird, so wie es z. B. bei Großanlagen vielfach der Fall ist.

Die in der Abbildung eingezeichnete Drehrichtung der Kurbelwelle 1 hat zur Folge, daß sich der Kolben 2 beim Aufwärtsgang 85 gegen die linke Seite 7 des Zylinders 3 und beim Abwärtsgang gegen die rechte Seite 5 andrückt. Dementsprechend befindet sich eine der Ölzführungsbohrungen 12 auf der linken Seite 7 des Zylinders 3 unten, und die andere 90 der Ölzführungsbohrungen 13 auf der rechten Seite 5 des Zylinders 3 oben. Die Lage der Auspuffschlitze 8 ist so gewählt, daß sie sich in dem die Aufwärtsdruckbahn für den Kolben 2 bildenden Zylindermantelteil 7 befinden. 95

Mit wachsender Drehzahl der Brennkraftmaschine üben die Massenkräfte des Triebwerkes 1, 2 und 4 einen steigenden Einfluß auf den Wechsel der Richtung des Seitendruckes des Kolbens aus. Auch der Fortfall des Gasdruckes während des Ladetaktes bei Vieraktmaschinen macht sich in dieser Richtung bemerkbar. Es treten im oberen Hubteil des Kolbens noch zusätzliche Druckwechsel auf. Will man diese Druckwechsel durch ein Ölpolster aufnehmen, damit der Kolben in jedem einzelnen Stück seiner Hubbahn richtig geschmiert wird, dann muß man an den betreffenden Stellen noch zusätzlich 100 entsprechend verteilte Schmierlöcher im Zylinder 3 anbringen. Maßgebend wird dabei der Hauptbetriebszustand bzw. Hauptbetriebsbereich der Maschine sein. 105 110 115

PATENTANSPRÜCHE:

1. Zylinderschmierung für Brennkraftmaschinen mit am Kolben angelenkter Pleuelstange, bei denen das Schmieröl von

5 einem Öl durch in der Zylinderwand in den Hubdruckbahnen befindliche Bohrungen in den Zylinder gedrückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmierölzuführungen sich jeweils am Anfang der Hubdruckbahnen befinden.

10 2. Zylinderschmierung nach Anspruch 1 für schlitzgesteuerte Zweitaktbrennkraftmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Auspuffschlitze im dem die Auf-

wärtsdruckbahn für den Kolben bildenden Zylindermantelteil befinden.

Zur Abgrenzung des Erfindungsgegenstands vom Stand der Technik sind im Erteilungsverfahren folgende Druckschriften in Betracht gezogen worden:

15 Britische Patentschrift Nr. 301 487; Ford, »Practical Marine Diesel Engineering«, New York 1925, S. 274, Abb. 187. 20

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Zu der Patentschrift 753 580
Kl. 46 c¹ Gr. 2

